

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 58207904
PUBLICATION DATE : 83-12-03

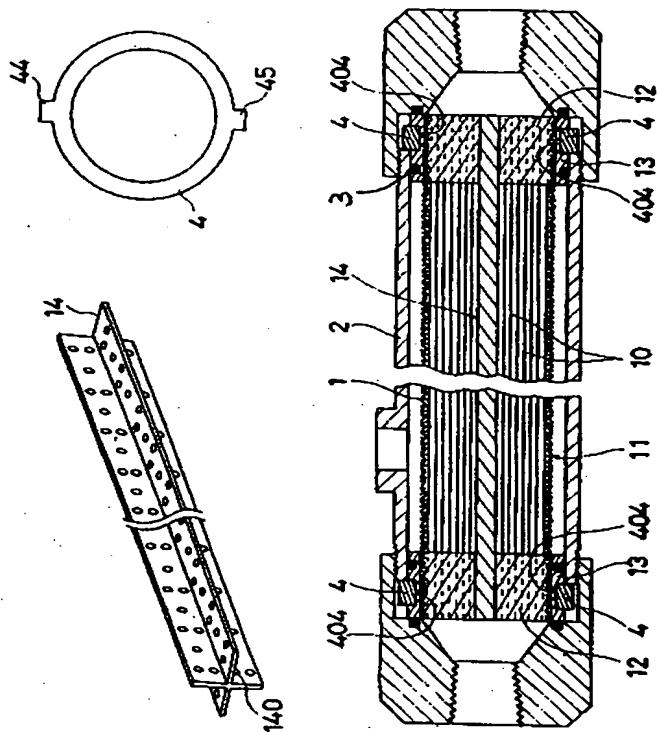
APPLICATION DATE : 82-05-31
APPLICATION NUMBER : 57093683

APPLICANT : NITTO ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : ISHIZUKA HIROTOSHI;

INT.CL. : B01D 13/00 B01D 31/00

TITLE : HOLLOW YARN MEMBRANE
SEPARATION APPARATUS



ABSTRACT : PURPOSE: To fix a separation membrane bundled body to a case in such a state that the movement thereof in a direction same to the axial direction is prevented and to enable the detachment thereof from the case, by mounting an engaging member having a specific shape to the outer peripheral surface of the end plate of said separation membrane bundled body.

CONSTITUTION: A bundled body 1 formed by bundling plural numbers of hollow yarn like membranes 10 is accommodated in a net 11 comprising polyethylene resin along with a compression resistant material 14 and resin 12 is injected to both end parts to form packing holders 13. A packing 3 is interposed in the outer peripheral groove 30 of each holder 13 to seal a space with the inner peripheral surface of a case 2. In addition, the holder 13 and the case 2 are mutually engaged by a retainer 4 having a pawl 44 mounted to the predetermined position thereof. Because this bundled body 1 is prevented from twist rotation by the use of the compression resistant material 14 and the membrane is protected from by the net 11, it is easy in manipulation at the time of exchange and hardly damaged.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

XP-002247976

AN - 1984-014761 [03]

AP - JP19820093683 19820531

CPY - NITL

DC - J01

FS - CPI

IC - B01D13/00 ; B01D31/00

MC - J01-C03

PA - (NITL) NITTO ELECTRIC IND CO

PN - JP58207904 A 19831203 DW198403 004pp

PR - JP19820093683 19820531

XIC - B01D-013/00 ; B01D-031/00

IW - LIQUID SEPARATE APPARATUS BLOOD BUNDLE PARALLEL HOLLOW YARN MEMBRANE
NOABSTRACT

IKW - LIQUID SEPARATE APPARATUS BLOOD BUNDLE PARALLEL HOLLOW YARN MEMBRANE
NOABSTRACT

NC - 001

OPD - 1982-05-31

ORD - 1983-12-03

PAW - (NITL) NITTO ELECTRIC IND CO

TI - Liquid sepg. appts. for e.g. blood - having bundles of parallel hollow
yarn membranes NoAbstract Dwg 1,2a/5

⑬ 日本国特許庁 (JP)
⑭ 公開特許公報 (A)

⑮ 特許出願公開
昭58—207904

⑥ Int. Cl.³
B 01 D 13/00
31/00

識別記号
1 0 2

庁内整理番号
7305—4D

③ 公開 昭和58年(1983)12月3日

発明の数 2
審査請求 有

(全 6 頁)

④ 中空糸膜分離装置

① 特 願 昭57—93683
② 出 願 昭57(1982)5月31日
⑦ 発 明 者 上林政博
茨木市下穂積1丁目1番2号日
東電気工業株式会社内
⑧ 発 明 者 池山紀男

茨木市下穂積1丁目1番2号日
東電気工業株式会社内
⑨ 発 明 者 石塚浩敏
茨木市下穂積1丁目1番2号日
東電気工業株式会社内
⑩ 出 願 人 日東電気工業株式会社
茨木市下穂積1丁目1番2号
⑪ 代 理 人 弁理士 山本秀策

明 細 書

1. 発明の名称

中空糸膜分離装置

2. 特許請求の範囲

1. 平行な複数本の中空糸状分離膜の一端開口部より加圧原液を供給し該原液を他端開口部より排出される濃縮原液と該分離膜を通過する透過液とに分離する装置であつて、

(1) 平行に集束された複数本の中空糸状分離膜と、

(2) 該集束分離膜を収容するネットと、

(3) 該分離膜と該ネットとの一体物の両端をパッキングホルダーと共に固定する注型樹脂部材と、

(4) 該分離膜と該ネットと該注型樹脂部材と該パッキングホルダーとでなる該中空糸状分離膜集束体を収容する筒状ケースと、

(5) 該筒状ケースの両端の内周面と該パッキングホルダーの外周面との間に位置するパッキングと、

(6) 該パッキングホルダーと該ケース両端とに係止し該パッキングホルダーを該ケースに固定するリテイナと、

を有する中空糸膜分離装置。

2. 平行な複数本の中空糸状分離膜の一端開口部より加圧原液を供給し該原液を他端開口部より排出される濃縮原液と該分離膜を通過する透過液とに分離する装置であつて、

(1) 平行に集束された複数本の中空糸状分離膜と、

(2) 該集束分離膜を収容するネットと、

(3) 該分離膜と該ネットとの一体物の両端をパッキングホルダーおよび耐圧縮長尺メンバーと共に固定する注型樹脂部材と、

(4) 該分離膜と該ネットと該注型樹脂部材と該パッキングホルダーと該耐圧縮長尺メンバーとでなる該中空糸状分離膜集束体を収容する筒状ケースと、

(5) 該筒状ケースの両端の内周面と該パッキングホルダーの外周面との間に位置するパッキン

グと。

16) 該パッキングホルダーと該ケース両端とに係止し該パッキングホルダーを該ケースに固定するリテナと。

を有する中空糸膜分離装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は中空糸膜分離装置、特に互いに並行な複数本の中空糸状分離膜の一端開口部より加圧原液を供給しこの原液を他端開口部より排出される濃縮液とこの分離膜を透過する透過液とに分離する液体分離装置に関する。

限外圧過や精密圧過により原液から溶媒を加圧分離し原液を加圧濃縮するときなどに中空糸状分離膜を有する液体分離装置が用いられ得る。従来のこのような分離装置の一例としては、第1図に示すように、中空糸状分離膜111とそれを収納する筒状ケース112とが両端で注型樹脂部材113により一体に固定されてなるものが知られている。液体分離装置をある期間使用すると、分離膜の寿命限界の点からその膜を交換する必要がある。

…と、これら集束分離膜10、10、…を収容するネット11とを有する。分離膜10、10、…の材質としては、天然、半合成および合成高分子膜のいずれでもよい。ネット11は、集束分離膜をたわませることなく保護し得る例えば、ポリエチレン樹脂やポリプロピレン樹脂でなり、筒状もしくはシート状に作られる。上記分離膜集束体1は、さらに、注型樹脂部材12とパッキングホルダー13とを有する。この注型樹脂部材12は上記分離膜10、10、…とネット11との一体物の両端を、パッキングホルダー13が外面に位置するよう、該パッキングホルダーと共に固定している。上記筒状ケース2の両端の内周面とこのパッキングホルダー13の外周面との間にはパッキング3が層状可能様に介在し、両者を水密状にシールしている。パッキング3は、通常、パッキングホルダー13に設けたパッキング装着溝30に装着される。筒状ケース2の両端とパッキングホルダー13とは、リテナ4により相互に係止されている。このリテナ4は、パッキングホルダ

特開昭58-207904(2)

しかし、従来の装置は上記のように分離膜をケースに永久固定する構造であるため分離膜だけを取りかえることは不可能である。継続して使用可能なケースをも分離膜と共に廃棄しなければならない。ケースに耐熱性や耐食性の要求される高価な材料を使用するときには極めて不経済である。

本発明の目的は、中空糸状分離膜集束体を交換単位としこれが簡単に取りかえられる中空糸膜分離装置を提供することにある。本発明の他の目的は、上記交換単位 of 分離膜集束体の振れ回転を防止し得る中空糸膜分離装置を提供することにある。本発明のさらに他の目的は、上記分離膜集束体が圧縮破損しない構造の中空糸膜分離装置を提供することにある。

以下に本発明を実施例にもとづき図面を参照しつつ詳述する。

本発明の分離装置は、第2図(a)に示すように、中空糸状分離膜集束体1とこれを収容する筒状ケース2とを有する。この分離膜集束体1は、平行に集束された複数本の中空糸状分離膜10、10、

〜13を筒状ケース2に固定し分離膜集束体1の軸方向と周方向との両方向の動きを封じる作用をする。

上記リテナ4の例としては、第2図(b)に示すように、2つ割れのリング状部材が用いられる。その外周円は内周円に対し偏心している。しかも、所定部には爪41が設けられている。このリテナ4は、その円周の内側領域400が上記パッキングホルダー13のリテナ装着溝40に嵌合され、残りの外側領域401が上記筒状ケース端面に当接する。爪41はこのリテナ装着溝40にさらに設けられた爪係合穴に係合する。それゆえ、このリテナ4は、~~パッキングホルダー~~^{リテナ}装着溝40において、分離膜集束体1の軸方向と周方向との両方向に関して固定されることになる。分離膜集束体1は、結局、リテナ4により筒状ケースに固定されその動きを完全に封じられることになる。

リテナ4の他の例としては、第2図(c)および(d)に示すように、2つ割れの同心円のリング状部材がある。2ヶ所に爪42、43が設けられてい

る。リテイナ4のさらに他の例としては、第2図(a)および(f)に示すように、多角形状の2つ割れリング状部材がある。これらいずれのリテイナ4も第2図(b)に示すリテイナ4と同様に軸方向と周方向に関して分離膜束体1を筒状ケース2に固定し得る。

分離膜束体1を筒状ケース2に収容固定した後、筒状ケース2の両端にはさらにソケット5が例えばクランプ6を介して取り付けられる。ソケット5は、通常、前記パッキングホルダー13に設けたねじ溝130に沿って螺合される。ケース2とソケット5との当接面はOリング7によりシールされる。前記リテイナ4は、ケース2とソケット5との各端面により挟まれる形で位置することになる。

前記リテイナ4が例えば、第3図(b)に示すような、パッキングホルダー13との対向面404が扁平で外表面405が円弧状に作られる場合には、本願装置のソケット5は、第3図(a)に示すように、筒状ケース2の端外周部に設けたねじ溝200を介

してブロックが用いられ得る。リテイナ4の他の例としては、第4図(d)および(e)に示すような所定部に外方向に突出部44、45を有するリング状の部材が用いられ得る。リテイナ4のさらに他の例としては、第5図(b)に示すような、内周面406と外周面407との両面にねじ溝を設けた同心円状のリング部材が用いられ得る。内周面406のねじ溝はパッキングホルダー13のねじ溝に螺合し、外周面407のねじ溝は筒状ケース2とソケット5との各端内周面に設けたねじ溝に螺合する。この場合のケース2とソケット5との係合は、第5図(a)に示すように、第2図(a)と同じくクランプ6によりなされる。

本発明装置は次のような工程を経て製作され組み立てられる：

(1) 中空糸状分離膜10、10、…を筒状もしくはシート状ネット11に並行に収納する工程；必要に応じて耐圧縮長尺メンバー14を膜と並行に配置し膜と共にネットに収納する。

(2) この膜とネットとの一体物が所定長にな

してケース2に固定され得る。この場合には、クランプ6は不要である。

本願の分離装置は、使用時に付加される軸方向の圧縮力に対抗し分離膜の圧縮破裂をより確実に防止する目的で、前記リテイナ4に加えて、第4図(a)に示すように、中空糸状分離膜束体1に耐圧縮長尺メンバー14が組み込まれ得る。この耐圧縮長尺メンバー14は分離膜10、10、…に並行に位置するよう、分離膜10、10、…とネット11との一体物およびパッキングホルダー13と共に注型樹脂部材12により固定される。耐圧縮長尺メンバー14としては、第4図(b)に示すように、その慣性モーメントを出来るだけ大きくした横断面異形状の部材が用いられる。これら耐圧縮長尺メンバー14には、分離膜10、10、…からの透過液が通過し得る穴140が多数設けられている。耐圧縮長尺メンバー14を用いる場合にはネット11の材質は特に限定されず剛性を有する必要がある。リテイナ4としては、第4図(c)に示すように、前記第3図(b)と同一形状のスペー

るようその両端を切断する工程。

(3) この両端をそれぞれ樹脂注型用金型に入れ込み注型樹脂を流し込んでその両端を固める工程；このとき、該金型はその型面かパッキングホルダー13の成形型に形成されておりパッキングホルダー13と注型樹脂部材12との成形が同時に一体的になられるか、もしくは先に両方のパッキングホルダー13を金型にて成形しこれに上記両端をそれぞれ入れ込み次いで注型樹脂を流し込んで両端を該パッキングホルダー13と共に固定するかのいずれかの方法が採用され得る。

(4) 金型をはずし、両端の適当な所を切断して分離膜10、10、…の開口端を露出させる工程。そして

(5) 得られた分離膜束体1を筒状ケース2にパッキング3およびリテイナ4と共に組み込み、最後にソケット5を筒状ケース2に取りつける工程。

本発明の分離膜束体1のネット11は、分離膜10、10、…の束を保護するものである。そ

特開昭58-207904(4)

れゆえ、ネット11を用いると、分離膜10,10, …の束が露出したままこれを扱う場合に生じるような(1)束がたわんだりばらばらになり易いため持ち運びが不便である；(2)樹脂の注型作業やケースへの収納時に傷がつき易いという従来の実作業上著しく不利な状況を一掃し得る効果がある。

本発明の装置は、さらに、分離膜集束体1を交換単位とする構造であるため、液体処理により最も疲労し易い膜部分のみを簡単に取りかえることができる。本発明装置は、また、独特の形状を有するリテナ4の使用、あるいはリテナ4に加えて耐圧縮長尺メンバー14の使用により、分離膜集束体1の振れ回転が防止されそして圧縮破壊が防止されるなど、前記目的に対応する優れた効果を奏し得る。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の分離装置の側面断面図、第2図(a)は本発明装置の一実施例の側面断面図、第2図(b)はリテナ4の一実施例の正面図、第2図(c)および(d)はそれぞれリテナ4の他の実施例の正面

図および取り付け状態を示す側面図、第2図(e)および(f)はそれぞれさらに他のリテナ4の取り付け状態とそのリテナとを示す側面図および正面図、第3図(a)は本発明装置の他の実施例の側面断面図、第3図(b)はリテナ4の実施例を示す斜視図、第4図(a)は本発明装置のさらに他の実施例の側面断面図、第4図(b)は耐圧縮長尺メンバー14の一実施例の斜視図、第4図(c)はリテナ4の実施例の斜視図、第4図(d)および(e)はそれぞれリテナ4の他の実施例を示す正面図および側面図、第5図(a)は本発明装置のさらに他の実施例の側面断面図、そして第5図(b)はリテナ4の実施例の側面断面図である。

1…中空糸状分離膜集束体、2…筒状ケース、3…パッキング、4…リテナ、5…ソケット、6…クランプ、7…Oーリング、10…中空糸状分離膜、11…ネット、12…注型樹脂部材、13…パッキングホルダー、14…耐圧縮長尺メンバー、30…パッキング被覆層、41、42、43…爪、44、45…突出部、404…リテナのパ

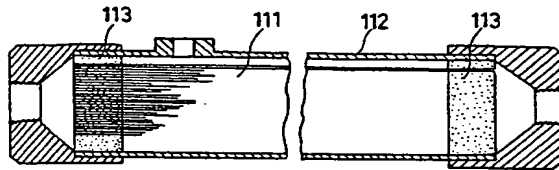
ッキングホルダー対向面、405…リテナ外装面、406…リテナ内周面、407…リテナ外周面、200…ねじ溝。

以 上

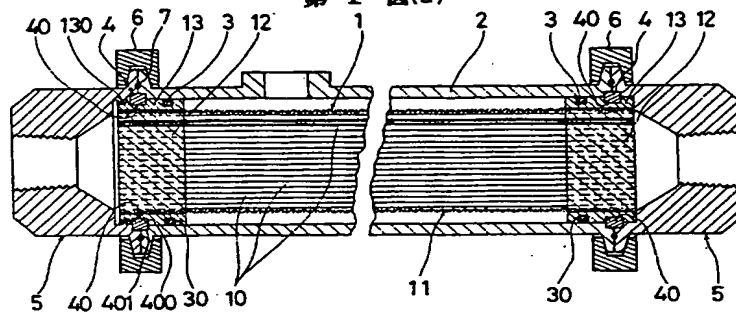
代理人 弁護士 山 本 秀 策



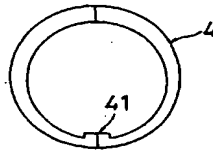
第 1 圖



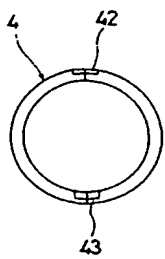
第 2 圖(a)



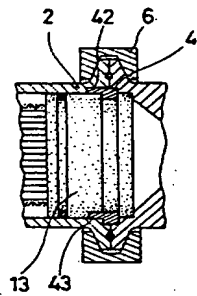
第 2 圖(b)



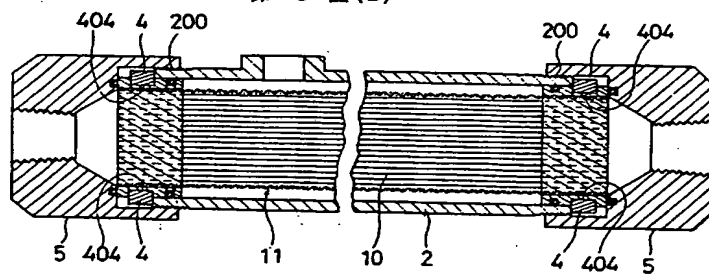
第 2 圖(c)



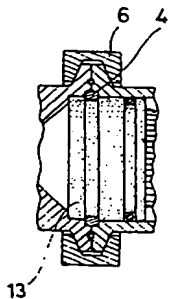
第 2 圖(d)



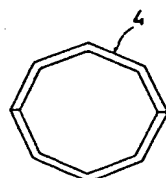
第 3 圖(a)



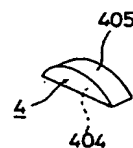
第 2 圖(e)



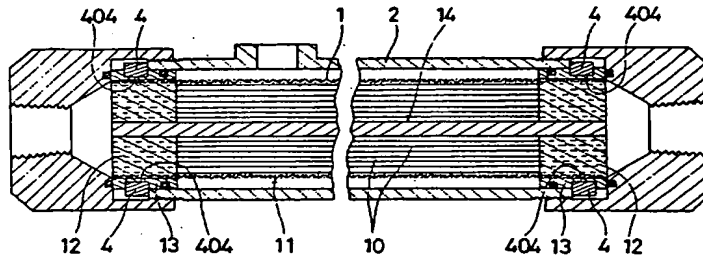
第 2 圖(f)



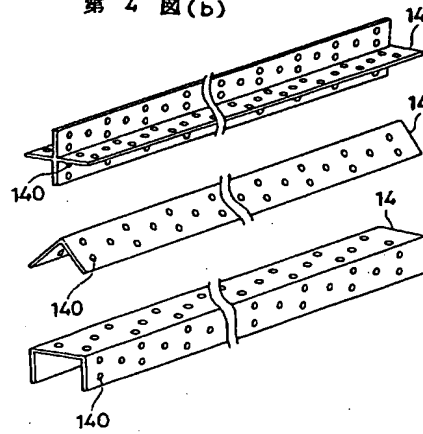
第 3 圖(b)



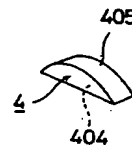
第 4 圖 (a)



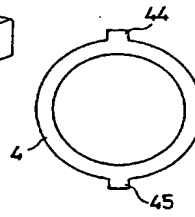
第 4 圖 (b)



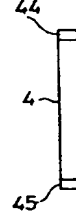
第 4 圖 (c)



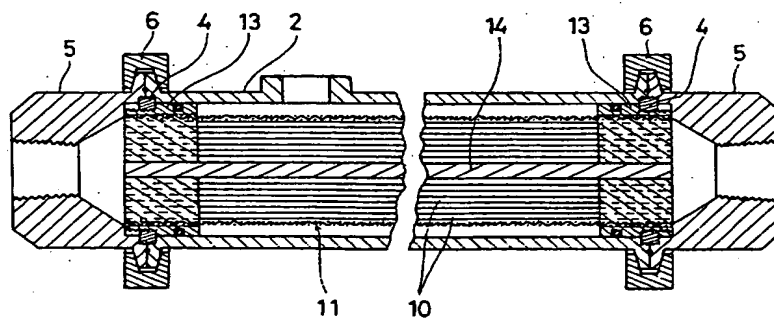
第 4 圖 (d)



第 4 圖 (e)



第 5 圖 (a)



第 5 圖 (b)

